

电子信息工程专业（嵌入式系统及应用方向） 本科人才培养方案

(Embedded System and Application 080701)

一、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有良好的科学与人文素养和开拓创新精神，熟练掌握电子技术、计算机应用技术和通信网络技术的基本理论、基本知识和基本技能，具有较强的单片机系统、嵌入式系统的软硬件开发、设计、测试和维护能力，能在消费类电子、网络通信、工业控制、仪器仪表、汽车电子、物联网应用等相关领域工作的高级应用型人才。

二、培养规格基本要求

1. 基本素质要求

- 1) 具有爱国主义、集体主义、社会主义思想和良好的思想品德、社会公德和职业道德；
- 2) 具有爱岗敬业、艰苦奋斗、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质；
- 3) 掌握一定的人文社会科学基本理论知识，具有良好的人文素质；
- 4) 具有一定的体育和军事基本知识，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，接受必要的国防教育和军事训练，达到国家规定的大学生身体素质、心理素质要求。

2. 专业理论知识与实践技能要求

- 1) 掌握电子技术、信息系统和嵌入式系统软硬件方面的基本理论和基础知识；
- 2) 掌握嵌入式系统的结构与接口技术；
- 3) 掌握典型的嵌入式操作系统与底层驱动开发方法与技术；
- 4) 具有一定的嵌入式应用软件开发能力；
- 5) 熟悉常见嵌入式系统应用开发工具；
- 6) 了解嵌入式技术的发展方向与动态；
- 7) 具有不同复杂程度的项目经验和社会实践经历。

三、专业核心课程

本专业核心课程有：大学英语、高等数学、电路分析基础、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、基础程序设计、普通物理、数字信号处理、计算机网络与通信、单片机原理与应用、嵌入式 Linux 系统、嵌入式微处理器系统、物联网技术、嵌入式系统设计等。

四、学制与学期安排

基本修业年限为四学年，每学年分上、下两个学期。全程教学共计 165 周：每学期按 20 周规划课程教学（含考试）周数（第 8 学期按 19 周安排），共计 159 周；根据专业教学需要，经学校批准，可在两个学期之间设小学期，安排课程学习、专业实训、社会实践等教

学活动，共约 6 周。

五、毕业与授予学位要求

学生在规定的修业年限内完成 179 学分，其中通识必修课 57 学分，通识选修课 18 学分，专业基础课 22 学分，专业必修课 25 学分，专业选修课 28 学分，实践与实验课程 29 学分。普通话水平原则上应达到二级乙等。学生毕业体质测试成绩应达到 50 分，特殊情况可依有关文件规定免于测试。学生毕业时，通过毕业资格审查方准毕业。

毕业时符合学位授予条件的，授予工学学士学位。

六、专业与课程修读指引

1. 本专业获得毕业资格要求完成 179 学分，其中通识必修课 57 学分，通识选修课 18 学分，专业基础课 22 学分，专业必修课 25 学分，专业选修课 28 学分，实践与实验课程 29 学分。

2. 通识选修课在 2-7 学期开设，学生在学校公布的通识选修课模块中选修，合计应修满 18 学分。

3. 专业选修课在 2-7 学期开设，学生在学校规定的专业选修课模块内选修，合计应修满 28 学分。

4. 学生在规定的专业选修课模块内，选修某一专业类别课程学分达到 15 学分以上，可以按学校有关规定申请，经认定后，取得辅修专业学业证书。

5. 大学英语在 1-2 学期开设必修课，学生应修满 8 学分；3-7 学期由学生根据需要自主选修英语课程和训练项目。

6. 大学体育采取选课形式实施俱乐部教学。学生根据本人体育专长和兴趣爱好选择修读体育项目，在不同的教学俱乐部完成规定的教学内容，取得规定的 8 学分。

7. 对计算机已有相当基础的学生，可以在《大学计算机基础》开课前申请参加学校组织的统一测试，测试合格的学生可以免修并直接取得该课程 2 学分。

8. 学生应完成本专业规定的实践及实验课并取得 29 学分。其中，学校统一规定的毕业实习、毕业设计等实践环节，共计 21 学分；学生在校学习期间，必须参加社会实践活动，并至少取得 2 个社会实践学分。

9. 专业自行安排的实践及实验课程在 2-6 学期开设，学生必须修满该模块中的所有课程，合计应修满 8 学分。

七、周数分配表

学年学期	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		小学期	合计
	第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	第7学期	第8学期	第2-7学期	
周数	20	20	20	20	20	20	20	19	约6周	165

八、学期教学进程表

学期/周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
一	★	★	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
二	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
三	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
四	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
五	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	※	※
六	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	※	※
七	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
八	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲			

符号说明：★ 军训及入学教育 — 课程教学（含考试） + 假期教学活动

※ 中期实训或中期论文（设计） ◎ 毕业实习 ● 毕业论文（设计） ▲ 离校教育

九、学分统计表

课程类型	学分		学分占总学分比例（%）	
	课堂教学	实践教学	课堂教学	实践教学
一、通识必修课程	53.3	3.7	29.8	2.1
二、通识选修课程	18	0.0	10.1	0.0
三、专业基础课程	18.2	3.8	10.2	2.1
四、专业必修课程	18.6	6.4	10.4	3.6
五、专业选修课程	21	7	11.7	3.9
六、实践与实验课程	0.0	29	0.0	16.2
小计	129.1	49.9	72.1	27.9
合计	179		100	

十、推荐阅读书目

序号	书名	著(译)者	出版社	出版年	语种
1	电子信息技术(电子信息卷)	孙志恒	山东科学技术出版社	2008	中文
2	信息获取与利用	杜慰纯	清华大学出版社	2009	中文
3	数字电子技术基础(第五版)	阎石	高等教育出版社	2007	中文
4	模拟电子技术基础(第四版)	童诗白	高等教育出版社	2010	中文
5	电子线路设计 实验 测试(第四版)	罗杰、谢自美	电子工业出版社	2008	中文
6	计算机网络(第6版)	谢希仁	电子工业出版社	2013	中文
7	嵌入式实时操作系统 $\mu\text{C}/\text{OS-II}$ (第2版)	Labrosse 著 邵贝贝等译	北京航空航天大学出版社	2003	中文
8	嵌入式系统硬件体系设计	怯肇乾	北京航空航天大学出版社	2007	中文
9	ARM 嵌入式项目开发三位一体实战精讲	刘博文	北京航空航天大学出版社	2011	中文
10	计算机组成与嵌入式系统(第6版) Computer Organization and Embedded Systems (6 th Edition)	Carl Hamacher	机械工业出版社	2012	英文
11	嵌入式计算系统设计原理(第2版) Computers as Components: Principles of Embedded Computing System Design (2 th Edition)	Wayne Wolf	机械工业出版社	2008	英文
12	嵌入式系统软件教程 An Embedded Software Primer	David E. Simom	机械工业出版社	2005	英文
13	C 程序设计语言(第2版 新版) The C Programming Language (2 th Edition)	Brian W. Kernighan	机械工业出版社	2005	英文
14	操作系统——精髓与设计原理(第七版) Operating system- the essence of the principle and design (7 th Edition)	William Stallings	电子工业出版社	2013	英文
15	数字信号处理——基于计算机的方法(第4版) Digital Signal Processing—A Computer-based Approach (4 th Edition)	Sanjit K. Mitra	清华大学出版社	2012	英文

十一、课程体系与教学总体规划表

课程类别 Type of Course	课程代码 Course Code	课程名称 Name of Course	学分 Credit	学时 Hours	开课学期 Semester	
通识 必修课程 General Education Course	TB3705	思想道德修养 Cultivation of Morals & Ethics	2	36/12	1	
	TB3703	马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism	3	54	3	
	TB3706	中国近现代史纲要 Survey of Modern Chinese History	2	36	5	
	TB3701-T B3702	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 General Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics	6	108/ 36	5-6	
	TB4301	大学语文 College Chinese	3	54	1	
	TB4307	应用写作 Applied Writing	1	18	3	
	TB3402	法律基础 Fundamentals of Law	2	36	3	
	TB4601- TB4602	大学英语（1-2） College English I -IV	8	144	1-2	
	TB5801- TB5804	大学体育（1-4） Physical Education I -IV	8	144	1-4	
	TB4906- TB4907	高等数学（1-2） Higher Mathematics I -II	9	162	1-2	
	TB4915	线性代数 Linear Algebra	3	54	3	
	TB4914	概率论与数理统计 Probability and Mathematics Statistics	3	54	4	
	TB5208	大学计算机基础 Fundamentals of Computer Technology and Application of Database	2	36/18	1	
	TB9998	就业指导 Career Guidance	1	18	7	
	TB1001	经济学原理 Principles of Economics	2	36	1	
	TB2202	管理学原理 Principles of Management	2	36	2	
			通识必修课程小计 Subtotal	57	1026/ 66	
	通识选修课程 General Education Optional Course		在学校公布的通识选修课模块中选修			
		通识选修课程小计 Subtotal	18	324		
专业基础课程 Major Basic Course	ZJ5503	电路分析基础(上) Fundamentals of Circuit A	3	54/8	1	
	ZJ5505	电路分析基础(下) Fundamentals of Circuit B	2	36/6	2	
	ZJ5504	基础程序设计 Basis of Program Design	3	54/16	2	
	ZJ5508	模拟电子技术 Analog Electronics	4	72/12	2	
	ZJ5506	复变函数 Complex Variable Function	2	36	3	
	ZJ5502	数字电子技术 Digital Electronics	4	72/16	3	
	ZJ5501	普通物理 General Physics	4	72/10	3	

		专业基础课程小计 Subtotal	22	396/ 68	
专业必修课程 Major Compulsory Course	ZB5506	单片机原理与应用 Single-Chip Microcomputer Principle and its Application	3	54/14	4
	ZB5503	信号与系统 Signals and Systems	4	72/12	4
	ZB5509	嵌入式 Linux 系统 Embedded Linux System	3	54/16	4
	ZB5508	计算机网络与通信 Computer Networks and Communications	3	54/12	5
	ZB5511	嵌入式微处理器系统 Embedded Microprocessor System	3	54/16	5
	ZB5513	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	54/12	5
	ZB5516	物联网技术 Technology of the Internet of Things	3	54/18	6
	ZB5512	嵌入式系统设计 Embedded System Design	3	54/18	6
			专业必修课程小计 Subtotal	25	450/ 118
专业选修课程 Major Optional Course	ZX5278	数据结构 Data Structure	2	36/12	2
	ZX5510	嵌入式程序设计 Embedded Program Design	3	54/16	3
	ZX5540	嵌入式实时操作系统 Embedded Real-time Operating System	2	36/10	3
	ZX5541	嵌入式系统 Embedded Systems	2	36/12	3
	ZX5526	传感器技术 Sensor Technology	2	36/8	3
	ZX5514	通信接口技术 Communication Interface Technology	3	54/10	3
	ZX5532	工程制图 Engineering Drawing	2	36/18	4
	ZX5522	MATLAB 语言 MATLAB Language	2	36/12	4
	ZX5523	RFID 与条码识别技术 RFID and Bar Code Recognition Technology	2	36/10	4
	ZX5511	数据库与信息系统 Database and Information System	3	54/16	4
	ZX5529	电子线路设计制作 Electronic Circuit Design	2	36/20	5
	ZX5545	无线传感器网络 Wireless Sensor Network	2	36/10	5
	ZX5507	高级嵌入式程序设计 Advanced Embedded Program Design	3	54/18	5
	ZX5535	计算机辅助电路设计（企业）Circuit CAD	2	36/16	5
	ZX5506	电子测量与虚拟仪器 Electronic Measurement & Virtual Instrument	3	54/16	5
	ZX5518	现代通信系统 Modern Communication System	3	54/10	6
	ZX5501	Android 应用与开发 Application and Development of Android	3	54/26	6
	ZX5502	EDA 技术 EDA Technology	3	54/28	6
	ZX5520	自动控制原理 Principles of Automatic Control	3	54/10	6
	ZX5528	电子系统综合设计 Integrated Electronic System Design	2	36/20	6
ZX2202	创业基础 Entrepreneurial Base	2	36	6	
ZX5530	电子专业英语 Electronic Specialty English	2	36	6	

	ZX5552	移动通信技术 Mobile Communication	2	36	7	
	ZX5513	通信电子线路 Communication Electronics Circuit	3	54/10	7	
	ZX5551	物联网组网技术与应用（企业） Technology and Application of the Internet of Things	2	36/12	7	
	ZX5542	数字视音频基础 Basics of Digital Video and Audio	2	36/10	7	
	ZX5554	电子信息工程专业发展前沿 The Professional Development of Cutting-edge of Electronic and Information Engineering	1	18	7	
	ZX3161	项目管理 Project Management	2	36	7	
		专业选修课程小计 Subtotal	28	504		
		课程教学小计 Subtotal	150	2700		
实践与实验课程 Practice and Experiment	学校统一规定 College-Required	SY9991	形势与政策 Current Affairs and Policy	1	√	1-8
		SY9995	军事理论与军事训练 Military Theory and Training	2	√	1
		SY9992	中期实训 Mid-term Practice	2	√	5
		SY9993	中期论文（设计） Mid-term Thesis (Project)	2	√	6
		SY9998	毕业实习 Graduation Practice	6	√	8
		SY9999	毕业论文（设计） Graduation Thesis (Project)	6	√	7-8
		SY9994	社会实践 Social Practice	2	√	1-7
	专业自行安排 School-required	SY5501	专业认知与技能训练 Professional Knowledge and Skills Training	2	36/36	2
		SY5502	软件系统综合设计 Integrated Design of Software System	2	36/36	3
		SY5503	电子技术应用综合设计 Integrated Design of Electronic Technology Application	2	36/36	4
		SY5505	嵌入式系统综合设计 Embedded Software Design	2	36/36	6
		实践与实验课程小计 Subtotal	29			
		所有课程合计 Total	179			

说明：1.在“学时”栏中，包含实践学时的课程，请用“/”对总学时和实践学时加以区分，“/”后的数字为实践与实验学时；

2.“√”表示该类课程（教学环节）没有周学时要求，学生按照学分要求在相应学期完成。

- 说明：1. 在“学时”栏中，用“/”对总学时和实践学时加以区分，“/”后的数字为实践与实验学时；
2. 在“开课学期与周学时”栏中，用“/”表示开课时段；周学时在“/”前面表示在学期前段开课；周学时在“/”后面表示在学期后段开课；
3. “√”表示该类课程（教学环节）没有周学时要求，学生按照学分要求在相应学期完成。